



PTO/SB/21 (01-03)

Approved for use through 04/30/2003. OMB 0651-0031

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paper Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

<b>TRANSMITTAL FORM</b> <i>(to be used for all correspondence after initial filing)</i>	Application Number	10/690,326
	Filing Date	10/21/2003
	First Named Inventor	Seung Beom Cho
	Art Unit	3749
	Examiner Name	
Total Number of Pages in This Submission		14490/68241

ENCLOSURES <i>(check all that apply)</i>		
<input type="checkbox"/> Fee Transmittal Form <input type="checkbox"/> Fee Attached <input type="checkbox"/> Amendment / Reply <input type="checkbox"/> After Final <input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s) <input type="checkbox"/> Extension of Time Request <input type="checkbox"/> Express Abandonment Request <input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement <input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s) <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/ Incomplete Application <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53	<input type="checkbox"/> Drawing(s) <input type="checkbox"/> Licensing-related Papers <input type="checkbox"/> Petition <input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application <input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address <input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer <input type="checkbox"/> Request for Refund <input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	<input type="checkbox"/> After Allowance Communication to Group <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Group <i>(Appeal Notice, Brief, Reply Brief)</i> <input type="checkbox"/> Proprietary Information <input type="checkbox"/> Status Letter <input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) <i>(please identify below):</i>
Remarks		

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT	
Firm or Individual	Paul C. Remus
Signature	
Date	January 28, 2004

CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING			
I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Mail Stop Missing Parts, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on this date:			
			January 28, 2004
Type or printed	Heather Woods		
Signature		Date	January 28, 2004

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.

*In you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 (1-800-786-9199) and select option 2.*



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2002-0064495  
Application Number

출원년월일 : 2002년 10월 22일  
Date of Application OCT 22, 2002

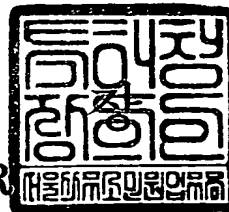
출원인 : 주식회사 경동보일러  
Applicant(s) KYUNG DONG BOILER CO., LTD



2003 년 10 월 08 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【창조번호】	0001
【제출일자】	2002.10.22
【발명의 명칭】	다단제어를 구현하는 가스연소 버너
【발명의 영문명칭】	Multi-Control Possible The Gas Burner
【출원인】	
【명칭】	주식회사 경동보일러
【출원인코드】	1-1998-000082-0
【대리인】	
【성명】	박대진
【대리인코드】	9-1998-000254-2
【포괄위임등록번호】	2000-023096-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	조승범
【성명의 영문표기】	CHO,Seung Beom
【주민등록번호】	700213-1222621
【우편번호】	450-020
【주소】	경기도 평택시 합정동 829 주공아파트 411동 601호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	선희석
【성명의 영문표기】	SUN,Hee Suck
【주민등록번호】	711015-1052525
【우편번호】	461-162
【주소】	경기도 성남시 수정구 신흥2동 신흥주공아파트 124동 801호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박대진 (인)



1020020064495

출력 일자: 2003/10/15

【수수료】

【기본출원료】 18 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 2 항 173,000 원

【합계】 202,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 다단제어를 구현하는 가스연소 버너에 관한 것이다.

즉, 본 발명은 버너의 출력범위가 동일한 수 개의 예혼합 가스연소 버너를 병렬로 배치하여 필요 열량에 따라 버너 수량을 달리하여 연소시키는 것으로, 상기 병렬로 배치되는 예혼합 가스연소 버너가 하부에 형성된 공기흡입구를 통해 송풍기로부터 공기를 공급받을 수 있도록 저면에 송풍기가 장착되는 본체케이싱과, 상기 본체케이싱에 장착되면서 상단면에 다수개의 염공이 형성된 염공부가 일정간격을 두고 배치되어 가스와 공기가 혼합된 상태로 공급될 때 이를 연소시키는 튜브형 버너와, 상기 튜브형 버너의 상단면에 형성된 염공부 사이사이에 착탈 가능하게 배치되면서 다수의 염공으로 이루어진 염공부를 갖는 플레이트형 버너와, 상기 튜브형 버너와 플레이트형 버너에 가스와 공기를 혼합하여 공급할 수 있도록 튜브형 버너의 내부에 삽입되어 일정간격으로 두고 배열되어 있는 다수개의 혼합기 공급관과, 상기 혼합기 공급관의 전면에 설치되어 상기 각각의 버너에 독립적으로 공급되는 버너 연소에 필요한 가스와 공기의 혼합 및 유량분배 역할을 하는 벤츄리를 포함하는 구성으로 된 것이다.

**【대표도】**

도 3

**【색인어】**

가스보일러, 가스버너, 예혼합형, 분젠버너, 튜브형, 플레이트형

【명세서】

【발명의 명칭】

다단제어를 구현하는 가스연소 버너{Multi-Control Possible The Gas Burner}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 분젠 가스버너의 사용 상태를 보여주는 하나의 실시예로써 개략적인 사용상태도.

도 2는 종래의 분젠 가스버너의 일실시에에 따른 분젠버너의 구성을 보인 사시도.

도 3은 본 발명에 따른 예혼합 가스연소 버너의 전체 구성을 보인 분해사시도.

도 4는 본 발명에 따른 예혼합 가스연소 버너의 조립상태를 보여주는 단면도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 \*

100 : 가스연소 버너

110 : 본체케이싱

111 : 공기흡입구

120 : 튜브형 버너

121, 131 :焰공부

130 : 플레이트형 버너

140 : 혼합기 공급관

150 : 송풍기

160 : 벤츄리

170 : 수관

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <11> 본 발명은 다단제어를 구현하는 가스연소 버너에 관한 것으로, 보다 상세하게는 버너의 출력범위가 동일한 수 개의 예혼합 가스연소 버너를 병렬로 배치하여 필요 열량에 따라 버너 수량을 달리하여 연소시키도록 한 다단제어를 구현하는 가스연소 버너에 관한 것이다.
- <12> 주지하는 바와 같이 일반 가정에서 난방 및 온수공급을 위해 주로 사용하는 보일러는 사용연료에 따라 기름 보일러와 가스 보일러로 나눌 수 있고, 상기 기름 보일러와 가스 보일러에서는 각각 사용되는 연료인 기름 및 가스를 연소하기 위한 버너가 사용되게 된다.
- <13> 즉, 일반적으로 버너는 연료를 안전하고 효율이 좋게 연소시켜서 열을 얻는 장치로서, 연료의 종류에 따라서 가스연소용의 가스버너, 등유나 중유 등 액체연료의 연소용인 오일버너, 석탄연소용의 미분탄버너 등이 있다.
- <14> 또한, 연료와 공기를 혼합하는 방법에 따라 예혼합형 버너와 확산형 버너로 나뉜다.
- <15> 여기서, 상기 예혼합형 버너는 연료와 공기를 미리 혼합하여 연소시키며, 확산형 버너는 연료와 공기를 연소기로 따로 보내어 연소기 속에서 혼합하여 연소시키는 것이다.
- <16> 현재 가정용 가스보일러에는 대부분 확산형 버너인 분젠 가스버너(Bunsen Gas Burner)가 사용되고 있는 실정이다.
- <17> 이때, 상기 분젠 가스버너는 순간적으로 급속한 온도를 발생하도록 하기 위하여 공기를 급속하게 공급하여 화염의 온도를 높여 줄 수 있기 때문에 주로 사용하고 있다.

- <18> 즉, 상기 분젠 가스버너는 순간적인 온도를 상승하기 용이하도록 하기 위하여 가스가 과잉 공급되는 주버너부와 공기가 과잉 공급되는 부버너부로 구성되어 화염의 강도와 화염의 길이를 조절 가능하도록 구성되어 있다.
- <19> 이때, 상기 분젠 가스버너에 있어서 주버너에는 공기과잉을 1.2보다 크게 설정하고, 부버너에서는 공기과잉률을 0.8보다 작게 설정하는 것이 보통이다.
- <20> 이와 같이 설정하게 되면, 전체를 일정한 공연비로 연소시키는 경우 120ppm 정도의 질소산화물( $\text{NO}_x$ )이 배출됨에 비하여 그 질소산화물의 배출량을 40 ~ 60ppm으로 저감시킬 수 있음이 알려져 있다.
- <21> 도 1은 종래 분젠 가스버너의 사용 상태를 보여주는 하나의 실시예로써 개략적인 사용상태도이다.
- <22> 도 1에 도시된 바와 같이, 분젠 가스버너(50)의 연소과정은 가스와 송풍기(42)에 의해 공급되는 1차 공기(46)가 혼합되어, 이 혼합된 혼합가스가 연소부(45)에서 연소하고, 상기 연소를 돕기 위해 연소부(45)로 2차 공기(47)가 유입되어 확산연소가 일어난다.
- <23> 이처럼 확산연소의 경우, 불꽃의 중심부에서는 산소가 부족하고 가스가 과잉상태이며, 불꽃의 가장자리에서는 가스가 부족하고 산소가 과잉상태가 되는데, 이때 가스와 산소의 농도차이에 의해서 그 중간지점을 향해 가스와 연료의 확산이 계속하여 일어나고 연소가 지속되는 것이다.
- <24> 이때, 불꽃의 중심부에서 발생한 일산화탄소 중 확산연소 과정에서 이산화탄소로 산화되지 못한 일부가 일산화탄소로 그대로 외부로 방출되는 것이다.
- <25> 도 2는 하나의 실시예로써 상기한 종래의 분젠 가스버너를 보여주는 사시도이다.





- <26> 도 2에 도시된 바와 같이, 종래의 분젠 가스버너는 다수개의 분젠버너(10)가 소정간격의 열로 배열되어 하나의 연소부로 형성하도록 구성되어 있다.
- <27> 여기서, 상기 분젠버너(10)는 상단에 병설된 슬릿군으로 이루어진 가늘고 긴 메인염공(11)을 갖추고 측부에 혼합기체의 흡입구(12)가 배치된 편평한 주버너(1)와, 상기 메인염공(11)의 양측에 메인염공(11)의 전체 폭에 걸쳐 보조염공(13)이 형성되는 동시에 측부에 혼합기체의 공통흡입구(14)가 배치된 부버너(2)를 갖추고 있다.
- <28> 이때, 상기 주버너(1)는 메인염공(11)으로 형성되는 금속판의 중심위치에 병렬된 슬릿군으로 압형됨과 더불어 중심선을 포함하는 직교면을 대칭하여 그 외측을 대칭적으로 팽창하여 돌출시킨 팽창부(15)를 형성하는 구조로 되어 있다.
- <29> 또한, 상기 팽창부(15)에 의하여 일측단에 연료가스와 1차공기의 흡입구(12)가 설치되고, 내부에는 흡입구(12)로부터 메인염공(11)에 연결되는 가스이동유로(16)가 형성된다.
- <30> 그리고, 상기 메인염공(11)과 보조염공(13)에는 부버너(2)의 외주면을 가교적으로 연장시켜 형성된 창(3)을 부가적으로 갖춘 덮개(4)가 배설되어 있다.
- <31> 이때, 상기 창(3)은 상기 메인염공(11)을 구성하는 4개의 슬릿을 하나의 부분집합군으로 하여 이 부분집합군 상측을 개방하는 다수의 구형창(17)과, 상기 보조염공(13)을 각각 다수의 화염구로 구획함과 더불어 상기 보조염공(13)을 부분적으로 막는 슬릿형상의 화염구열(18)로 이루어진다.
- <32> 이와 같은 구성을 갖는 상기한 종래의 분젠 가스버너는 가스공급관(5)의 노즐(6)에서 분사된 가스가 분사압력에 의하여 1차공기와 함께 버너의 가스이동유로(16)를 통하여 주버너(1)

및 부버너(2)에 공급되어 주버너(1) 및 부버너(2)의 상단부에서 연소되면서 상기 메인염공(11)과 보조염공(13)을 통해 화염이 형성되는 것이다.

<33> 그러나, 상기 분젠 가스버너는 다수개의 분젠버너(10)를 일렬로 연결하여 버너조립체를 구성하기 때문에 예혼합 가스버너에 비해 전체적으로 화염길이가 길고 화염온도가 높아서 동일 면적에 대한 부하가 높은 문제점을 지닌다.

<34> 또한, 상기 주버너(1)의 메인염공(11)과 부버너(2)의 보조염공(13)을 통하여 가스의 연소가 이루어지기 때문에 공기의 공급률을 충분하게 조절하기 어렵고, 이로 인해 예혼합 가스버너에 비해 상대적으로 일산화탄소(CO)와 질소산화물(NO<sub>x</sub>) 등의 부가 생성물의 배출량이 증가하게 되어 환경오염에 나쁜 영향을 미치는 문제점이 있었다.

<35> 특히, 분젠버너(10) 여러 개를 조합하여 사용하는 기존의 분젠 가스버너로 고부하 연소를 목적으로 하는 경우, 버너의 수량이 많아짐으로 버너 각각의 연소성 제어가 어렵고, 버너조립체 전체의 크기가 커지는 단점이 있었다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<36> 이에 본 발명은 상기와 같은 종래 분젠 가스버너의 문제점을 감안하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 버너의 출력범위가 동일한 수 개의 예혼합 가스연소 버너를 병렬로 배치하여 필요 열량에 따라 버너 수량을 달리하여 연소할 수 있도록 구성함으로써, 전부하 목표열량에 따라 단위버너의 수량을 가감할 수 있음으로 설계변경이 용이한 다단제어를 구현하는 가스연소 버너를 제공하는 데 있다.

<37> 이와 같이 본 발명에 따른 예혼합 가스연소 버너를 제공하여 예혼합 방식으로 연소 가능함으로써, 종래 분젠 가스버너에 비해 상대적으로 전체적인 화염의 길이를 줄여주고 동시에 화



염의 온도를 낮추어 동일면적에 대한 부하를 줄여줄 수 있음은 물론 일산화탄소 및 질소산화물 등의 공해물질 배출량을 줄여 줄 수 있어 친환경적인 버너를 제공할 수 있음 물론 종래 분젠 가스버너와 비교하여 크기가 작은 고부하 버너조립체 제작이 용이하다는 효과를 기대할 수 있다.

### 【발명의 구성 및 작용】

- <38>       상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 버너의 출력범위가 동일한 수 개의 튜브형 버너와 플레이트형 버너로 이루어진 예혼합 가스연소 버너를 병렬로 배치하여 필요 열량에 따라 버너 수량을 달리하여 연소시키는 것을 특징으로 하는 다단계어를 구현하는 가스연소 버너를 제공함으로써 달성된다.
- <39>       이때, 상기 가스연소 버너는, 하부에 형성된 공기흡입구를 통해 송풍기로부터 공기를 공급받을 수 있도록 저면에 송풍기가 장착되는 본체케이싱과, 상기 본체케이싱 내부에 안착되면서 상단면에 다수개의 염공이 형성된 염공부가 일정간격을 두고 배치되어 가스와 공기가 혼합된 상태로 공급될 때 이를 연소시키는 튜브형 버너와, 상기 튜브형 버너의 상단면에 형성된 염공부 사이사이에 착탈 가능하게 배치되면서 다수의 염공으로 이루어진 염공부를 갖는 플레이트형 버너와, 상기 튜브형 버너와 플레이트형 버너에 가스와 공기를 혼합하여 공급할 수 있도록 튜브형 버너의 내부에 삽입되어 일정간격으로 두고 배열되어 있는 다수개의 혼합기 공급관과, 상기 혼합기 공급관의 전면에 설치되어 상기 각각의 버너에 독립적으로 공급되는 버너 연소에 필요한 가스와 공기의 혼합 및 유량분배 역할을 하는 벤츄리를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <40>       이하, 첨부한 도면에 의거하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 상세하게 설명하도록 한다.

- <41> 도 3은 본 발명에 따른 예혼합 가스연소 버너의 전체 구성을 보인 분해사시도 이고, 도 4는 본 발명에 따른 예혼합 가스연소 버너의 조립 단면도이다.
- <42> 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 다단제어가 가능한 가스연소 버너(100)는, 버너의 출력범위가 동일한 수 개의 튜브형 버너(120)와 플레이트형 버너(130)로 이루어진 예혼합 가스연소 버너를 병렬로 배치하여 필요 열량에 따라 버너 수량을 달리하여 연소시킬 수 있도록 구성함으로써, 버너의 다단 제어가 가능하도록 한 것이다.
- <43> 이를 위해 본 발명은 상기 가스연소 버너(100)를 다음과 같이 구성하고 있다.
- <44> 상기 가스연소 버너(100)는, 하부에 형성된 공기흡입구(111)를 통해 송풍기(150)로부터 공기를 공급받을 수 있도록 저면에 송풍기(150)가 장착되는 본체케이싱(110)과, 상기 본체케이싱(110)에 장착되면서 상단면에 다수개의 염공이 형성된 염공부(121)가 일정간격을 두고 배치되어 가스와 공기가 혼합된 상태로 공급될 때 이를 연소시키는 튜브형 버너(120)와, 상기 튜브형 버너(120)의 상단면에 형성된 염공부(121) 사이사이에 형성된 안착부(122)에 착탈 가능하게 배치되면서 다수의 염공으로 이루어진 염공부(131)를 갖는 플레이트형 버너(130)와, 상기 튜브형 버너(120)와 플레이트형 버너(131)에 가스와 공기를 혼합하여 공급할 수 있도록 튜브형 버너(120)의 내부에 삽입되어 일정간격으로 두고 배열되어 있는 다수개의 혼합기 공급관(140)과, 상기 혼합기 공급관(140)의 전면에 설치되어 상기 각각의 버너에 독립적으로 공급되는 버너 연소에 필요한 가스와 공기의 혼합 및 유량분배 역할을 하는 벤츄리(160)를 포함하는 구성으로 되어 있다.
- <45> 여기서, 상기 본체케이싱(110)에는 저면에 장착되는 상기 송풍기(150)와 튜브형 버너(120) 사이를 구획하는 격막(113)이 저면과 일정 간격을 두고 형성되어, 상기 격막(113) 위쪽에 튜브형 버너(120)가 안착되도록 되어 있다.

- <46> 그리고, 상기 튜브형 버너(120)의 상단면 양쪽 가장자리선 및 내측면을 따라 일정간격을 두고 형성된 다수개의 염공으로 이루어진 염공부(121)가 배치되고, 이 염공부(121) 사이에 상기 플레이트형 버너(130)를 장착하기 위한 안착부(122)가 형성된다.
- <47> 이렇게 형성된 안착부(122)에는 상면에 역시 양쪽 가장자리선을 따라 슬릿 형태로 일정간격을 두고 형성된 다수개의 염공으로 이루어진 염공부(131)가 배치된 플레이트형 버너(130)가 장착되어 하나의 예혼합 가스연소 버너를 구성하게 된다.
- <48> 그리고, 상기와 같이 상기 튜브형 버너(120)와 플레이트형 버너(130)로 이루어진 예혼합 가스연소 버너가 상기 본체케이싱(110)에 마련된 격막(113) 위에 병렬로 배치되게 되는 것이다.
- <49> 즉, 본 발명의 일실시예로 도시한 도 3에는 3개의 예혼합 가스연소 버너가 병렬로 배치되어 있는 상태가 도시되어 있으나, 이에 한정하지 않음은 물론, 다수개의 예혼합 가스연소 버너가 병렬로 배치된 상태에서도 필요 열량에 따라 버너 수량을 달리하여 연소시킬 수 있도록 구성함으로써, 버너의 다단 제어가 가능하게 되는 것이다.
- <50> 한편, 상기 튜브형 버너(120)에 플레이트형 버너(130)가 장착될 때, 튜브형 버너(120)와 플레이트형 버너(130) 사이를 견고하게 고정하면서 버너의 과로 운전으로 버너에 열응력이 존재하여 좌굴과 같은 병형이 발생되지 않도록 냉각시켜 주기 위한 물이 순환하는 라인으로 구성된 냉각용 수관(170)이 마련된다.
- <51> 즉, 상기 플레이트형 버너(130)는 튜브형 버너(120)의 안착부(122)에 단순히 끼움 조립되는 상태로 장착되어 설치되게 되는 데, 이때, 상기 수관(170)이 본체케이싱(110)의 측면에 형성된 삽입공(112)을 통해 관통 삽입되어 상기 튜브형 버너(120)의 측면에 형성된 끼움공

(123)과 플레이트형 버너(130) 저면의 핀구조물(132)에 대응 형성된 끼움공(133)을 거쳐서 끼워져 조립됨으로써 튜브형 버너(120)와 플레이트형 버너(130) 사이를 견고하게 고정하게 되고, 이와 동시에 수관(170)을 따라 순환하는 물에 의해 과열된 버너를 냉각시킬 수 있게 된다.

<52> 그리고, 상기 튜브형 버너(120)의 전면에는 튜브형 버너(120)의 내부로 삽입 장착되는 혼합기 공급관(140)이 마련된다.

<53> 상기 혼합기 공급관(140)은 전술한 바와 같이 벤츄리를 통해 공급된 가스와 공기가 혼합되어 버너에 혼합기를 공급하는 역할을 하는 것으로, 기존의 예혼합 가스연소 버너에서 별도의 혼합 챔버(Mixing Chamber)를 구비해야 하는 단점을 보완하여 가스와 공기가 별도의 유로를 통해 동시에 공급되어 이 혼합기 공급관(140)을 지나면서 혼합된 상태로 버너에 혼합 공급되는 것이다.

<54> 물론 이때, 상기 혼합기 공급관(140)의 전면에는 상기 각각의 버너에 독립적으로 공급되는 버너 연소에 필요한 가스와 공기의 혼합 및 유량분배 역할을 하는 벤츄리(160)가 마련된다.

<55> 상기 각 벤츄리(160)의 전단에는 공기와 가스를 공급할 수 있는 흡입구(190; 일명, 매니폴더)가 마련되어 공기와 가스를 혼합하기 위한 별도의 장치가 필요 없도록 구성되어 있고, 가스는 상기 벤츄리(160) 전단에 근접 설치된 노즐로부터 공급된다.

<56> 그리고, 상기 흡입구(190)에는 상기 노즐에서 분사되어 공급되는 가스와 상기 송풍기(150)로부터 공급되는 공기를 혼합함과 아울러 상기 각 버너의 염공부(121,131)로의 유량분배를 목적으로 하는 상기 벤츄리(160)와 혼합기 공급관(140)이 설치되어 있다.

<57> 즉, 본 발명에 따른 가스연소 버너에서는 상기와 같은 혼합기 공급관(140)과 벤츄리(160)를 통해 가스와 공기가 유입되는 과정에서 서로 혼합되어 공급되도록 함에 따라 기존의

예혼합 가스연소 버너에서 필요로 하고 있는 별도의 혼합 챔버를 갖추고 있지 않은 상태에서도 기존의 예혼합 가스연소 버너와 마찬가지로 2차공기가 공급될 필요 없는 전형적인 예혼합 가스연소 버너의 구조를 갖게 되는 것이다.

<58> 특히, 본 발명의 일실시예로써 도 3에 도시된 상기 혼합기 공급관(140)의 경우, 2개가 한 조가 되어 하나의 튜브형 버너(120)에 연계되어 있고, 이 여섯 개의 혼합기 공급관(140)에 각각 벤츄리(169)가 하나씩 대응 설치되어 있으며, 이 벤츄리(160)에 공급되는 가스 및 공기의 공급라인이 각각 서로 독립적인 라인을 통해 공급 가능하도록 되어 있기 때문에 다단 제어를 필요로 할 때, 가스 및 공기가 각각 공급되는 유로를 어떻게 독립적으로 구성하느냐에 따라 손쉽게 2단 및 3단과 같은 다단제어 구현이 가능한 형태로 구성할 수 있는 것이다.

<59> 여기서, 도 3에 도시되고 미 설명된 도면부호 180은 장력볼트(180)를 도시하고 있는 것으로서, 상기 장력볼트(180)는 본체케이싱(110)의 후면에서 혼합기 공급관(140)의 전면에 걸쳐 관통 조립되어 서로 견고하게 고정하는 역할을 하는 것이고, 도면부호 141은 혼합기 공급관(140)의 전면 하단에 구비되어 송풍기(150)를 통해 흡입된 공기를 토출하는 흡입공기 토출구(141)이다.

<60> 이와 같이 구성된 본 발명의 가스연소 버너는 전형적인 예혼합 가스연소 버너의 구조를 갖추고 있기 때문에 기존의 예혼합 가스연소 버너의 장점을 그대로 가지게 된다.

<61> 즉, 전체적인 화염의 길이를 줄여주고 동시에 화염의 온도를 낮추어서 동일면적에 대한 부하를 줄여주어 일산화탄소 및 질소산화물 등의 공해물질의 발생을 최소한도로 줄여 줄 수 있는 것이다.

<62> 또한, 본 발명에 따른 가스연소 버너는 종래의 분젠버너와 비교할 때 상대적으로 크기가 작은 고부하 버너조립체로 제작이 용이하고, 전부하 목표열량에 따라 단위 버너의 수량을 가감할 수 있으므로 설계 변경이 용이한 구조적 특징을 갖게 된다.

### 【발명의 효과】

<63> 상기한 바와 같이 본 발명에 따르면, 버너의 출력범위가 동일한 수 개의 예혼합 가스연소 버너를 병렬로 배치하여 필요 열량에 따라 버너 수량을 달리하여 연소할 수 있도록 구성함으로써, 전부하 목표열량에 따라 단위버너의 수량을 가감할 수 있으므로 설계변경이 용이한 다단제어가 가능한 가스연소 버너를 구현할 수 있다는 효과가 있다.

<64> 또한, 예혼합 방식으로 연소 가능함으로써, 종래 분젠 가스버너에 비해 상대적으로 전체적인 화염의 길이를 줄여주고 동시에 화염의 온도를 낮추어 동일면적에 대한 부하를 줄여줄 수 있음은 물론 일산화탄소 및 질소산화물 등의 공해물질 배출량을 줄여 줄 수 있어 친환경적인 버너를 제공할 수 있음 물론, 종래 분젠 가스버너와 비교하여 크기가 작은 고부하 버너조립체 제작이 용이하다는 효과를 기대할 수 있는 매우 유용하고 효과적인 발명이다.



【특허청구범위】

【청구항 1】

버너의 출력범위가 동일한 수 개의 튜브형 버너(120)와 플레이트형 버너(130)로 이루어진 예혼합 가스연소 버너를 병렬로 배치하여 필요 열량에 따라 버너 수량을 달리하여 연소시키는 것을 특징으로 하는 다단제어를 구현하는 가스연소 버너.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 가스연소 버너(100)는,

하부에 형성된 공기흡입구(111)를 통해 송풍기(150)로부터 공기를 공급받을 수 있도록 저면에 송풍기(150)가 장착되는 본체케이싱(110)과;

상기 본체케이싱(110)에 장착되면서 상단면에 다수개의 염공이 형성된 염공부(121)가 일정간격을 두고 배치되어 가스와 공기가 혼합된 상태로 공급될 때 이를 연소시키는 튜브형 버너(120)와;

상기 튜브형 버너(120)의 상단면에 형성된 염공부(121) 사이사이에 착탈 가능하게 배치되면서 다수의 염공으로 이루어진 염공부(131)를 갖는 플레이트형 버너(130)와;

상기 튜브형 버너(120)와 플레이트형 버너(130)에 가스와 공기를 혼합하여 공급할 수 있도록 튜브형 버너(120)의 내부에 삽입되어 일정간격으로 두고 배열되어 있는 다수개의 혼합기 공급관(140)과;

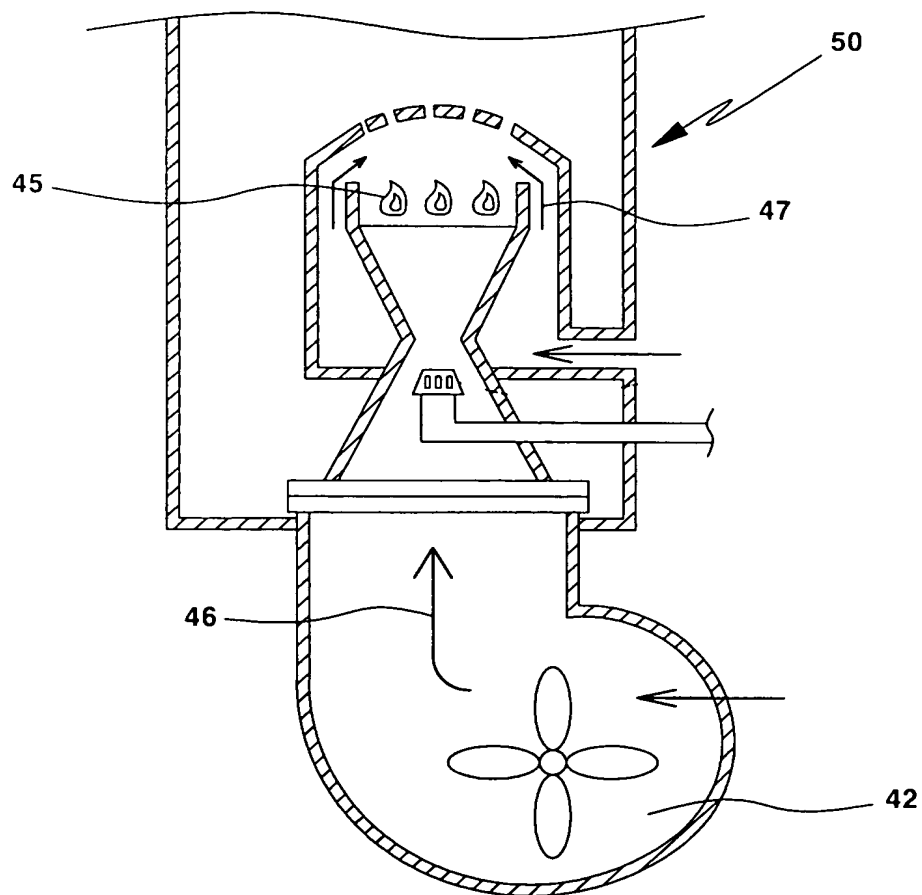


상기 혼합기 공급관(140)의 전면에 설치되어 상기 각각의 버너에 독립적으로 공급되는 버너 연소에 필요한 가스와 공기의 혼합 및 유량분배 역할을 하는 벤츄리(160);를 포함하는 것을 특징으로 하는 다단제어를 구현하는 가스연소 버너.



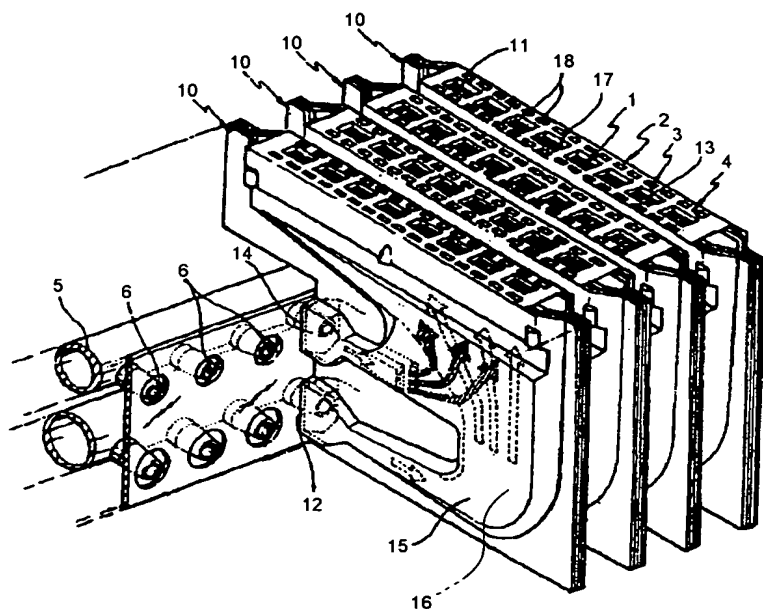
【도면】

【도 1】

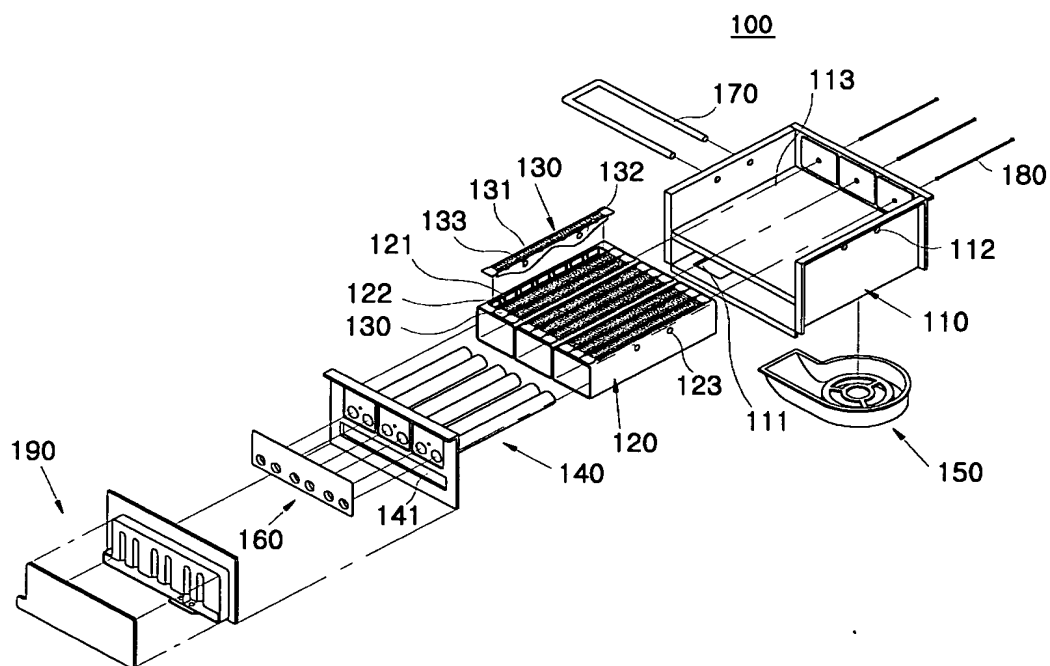




【도 2】



【도 3】





1020020064495

출력 일자: 2003/10/15

【도 4】

